

■章の目標

・生態系とその保全について、生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。

・生態系とその保全について、観察、実験などを通して探究し、生態系における生物の種多様性を見いだすととともに、生態系のバランスと保全について表現する。

・生態系とその保全に関する事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養う。

■章の観点別評価規準

知識・技能

生態系とその保全について、生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全の基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。

思考・判断・表現

生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全について、問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、科学的に考察し表現しているなど、科学的に探究している。

主体的に学習に取り組む態度

生態系と生物の多様性、ならびに生態系のバランスと保全に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

主な学習活動	時間	ページ 教科書	重点	記録	評価の観点と方法		
1節 環境と生物のかかわり							
<div>Let's start!</div> <div>・ちりめんじゃこから、ある環境の中にさまざまな生物が存在していることに気づく。</div> <div>実習 8 土壌動物の観察</div> <div>・土壌に生息する生物の種類と個体数の調査から、生態系における種の多様性を見い出して理解する。</div> <div>A 環境と生物の関係性</div> <div>・環境によって生息する生物が異なることを理解する。</div> <div><コラム>ちりめんじゃこの中の生物の多様性</div> <div>・Let's start!で見たちりめんじゃこを例に、生態系内の生物種の多様性を知る。</div> <div>B 種多様性</div> <div>・バイオームと種多様性の関係について理解する。</div> <div><発展>生態系の多様性の3つの視点</div> <div>・生物の多様性について、3つの視点から理解を深める。</div> <div><コラム>生物多様性ホットスポットと日本の生態系</div> <div>・生物多様性ホットスポットと日本の関係について知る。</div>	2	182 ～ 187	思	○	<div>【思考】実習 8 の土壌動物の観察から、身近な生態系の中に多種類の生物が存在することに気づき、出現する生物の種類数や個体数と環境との関係について見い出して考察している。</div> <div>[記録分析・記述分析]</div>	<div>調査地点により採集された生物の種類と個体数が異なることから、調査地点の環境により生息する生物が異なることを見い出して表現している。また、採集された生物の形態的特徴と環境に関係性がないか表現している。</div>	<div>採集された生物と調査地点の環境に注目して、異なる点がないかを考えるように助言する。</div>
			態		<div>【態度】実習 8 の結果を主体的に考察して表現しようとしている。[発言分析・記述分析]</div>	<div>地表を歩きまわる生物の観察を行うため、環境の違う複数の場所を設定したり、調査時の天候に注意したりするなど、生物を採集するための工夫を行っている。</div>	<div>地表を歩きまわる生物の観察を行う際に注意すべきことは何かを考えさせ、場所の設定や翌日の天候について考えるように助言する。</div>
			知		<div>【技法】環境と生態系の種多様性の関係について理解している。[発言分析・記述分析]</div>	<div>生物の集団とそれを取り巻く環境を一体としてとらえたものが生態系であり、生態系の中で生物が互に関わり合いながら生きていることが生物の多様性の重要な点であることを理解している。また、バイオームにより生息する生物種が異なり、種多様性が異なることを見い出して理解している。</div>	<div>◎p.186 図 2（バイオームごとの、確認されている生物の種数）を確認させ、バイオームによって生息する生物の種数が異なることを確認するように助言する。</div>

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点

記録・・・記録に残す観点

主な学習活動		時間	ページ 教科書	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立ての例
2 節 生物間の関係								
Let's start! ・エゾリスを例に、生態系において生物どうしが関わり合っていることに気づく。 A 食物網と生態ピラミッド ・食物網について理解する。 ・種多様性の高さが生態系全体のバランスを保つことを理解する。 B キーストーン種 ・キーストーン種と生態系のバランスとの関係性について理解する。 <資料読解> 生態系から特定の生物を除去したときの影響 ・生態系から特定の生物を除去したときの影響から、被食と捕食による生物どうしのつながりに気づき、生物の関係性が種多様性に関わることを見いだして理解する。 <コラム> ラッコの減少による生態系の変化 ・ラッコの減少を例に生態系の変化について知る。 <コラム> オオカミの再導入 ・オオカミの再導入の例から、生態系の回復について知る。 C 生態系エンジニア ・生態系エンジニアと生態系について理解する。 <発展>生態ピラミッドと生態系における物質収支 ・生産者の物質収支と生態系における各栄養段階の生物が利用する有機物量について理解を深める。	2	188 ～ 193	知		【知技】 食物網の形成と栄養段階および生態ピラミッドについて理解している。 キーストーン種による生態系の維持について理解している。 [発言分析・記述分析]	捕食や被食を介し生物どうしは食物網を形成しており、栄養段階を積み上げることで生態ピラミッドとして表せることを理解している。 ヒトデやラッコのように生態系の食物網の上位にある生物は、他の生物の生活に大きな影響を与えることを理解している。	図p.189 図1（森林の食物網の例）から、食物連鎖は一方方向ではなく網目上につながっていることを確認するように助言する。	
			思	○	【思考】 資料読解の海岸の生態系にみられる生物の食物網の資料と、ヒトデのような上位の捕食者を取り去ったときの下位の生物の種数の変化を示す資料から、変化が生じた理由を考察し、捕食と被食の関係が種多様性に関わることを見いだして考察している。[記録分析・記述分析]	ヒトデが除去された区画において存在する生物種の数が増加していることから、ヒトデがある海岸の生態系の維持に重要な役割を果たしていたことを表現している。また、イガイやフジツボの数が増加し、他の生物の生活環境を奪うことで海岸の生態系全体としての生物種数の減少につながったことを見いだして表現している。	図b（ヒトデが除去された実験区と除去されていない実験区における生物の種数の変化）から、ヒトデが除去された区画では生物種数がどのように変化したかを考えるよう助言する。	
			態		【態度】 資料読解の内容について主体的に考察して表現しようとしている。[発言分析・記述分析]	資料読解（生態系から特定の誓物を除去したときの影響）とコラム（ラッコの減少による生態系の変化）から、生態系の上位にいる生物（キーストーン種）がいなくなることで、生態系の生物多様性の減少につながっていることを見いだし表現している。	図b（ヒトデが除去された実験区と除去されていない実験区における生物の種数の変化）とコラム図b（アメリカの海岸におけるラッコの生息の有無と、ウニおよびジャイアントケルプの生息数の関係）の2つの図に共通する部分がないか考えるように助言する。	

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点

記録・・・記録に残す観点

主な学習活動		時間	ページ 教科書	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立ての例
3 節 生態系とかく乱								
Let's start! ・台風や伐採の例から、生態系のバランスには変化が起きることに気づく。 A 人為的かく乱 ・人為的かく乱について生物の多様性との関係を理解する。 <資料読解>生活排水の流入による河川への影響 ・生活排水の河川への流入の例から、人為的かく乱による生態系への影響を見いだして理解する。 <コラム>さまざまな人為的かく乱 ・生物濃縮とマイクロプラスチックの問題について知る。 B 自然かく乱 ・台風や大雨などの自然かく乱について、生物の多様性との関係を理解する。 C 生態系の復元力 ・生態系の復元力（レジリエンス）について、生態系のバランスとの関係を理解する。 <コラム>自然かく乱と生物多様性 ・自然かく乱と生物多様性について知る。 D 人間活動が生態系に与える影響 ・外来生物や里山の減少が生態系に与える影響について理解する。 <資料読解>琵琶湖における外来生物の影響 ・外来魚駆除量と在来種の漁獲量のデータから外来生物が生態系に与える影響を見いだして理解する。 E 気候の変動 ・温室効果ガスによる地球温暖化の現状について理解する。 <コラム>地球温暖化が私たちの生活にもたらす影響 ・地球温暖化の進行による感染症の流行や自然現象の変化について知る。	2	194 ～201	思		【思考】 資料読解の河川に生活排水が流入した際の水中の微生物、溶存酸素などの変化を示す資料から、生態系では多様な生物と環境が関係し合いながらバランスを保っていること、かく乱が大きい場合にはバランスが崩れることに気づき考察している。[記録分析・記述分析]	生活排水が河川に流入することで、生態系を構成する生物相のバランスが崩れたり、物質量的変化が生じたりすること、及びそれらの変化には関連性があることを表現している。また、その変化も上流から下流に向かう間で解消されることから、生態系には浄化する作用があることを見いだして表現している。	まず河川の生物相の変化と物質量的変化を分けて整理させる。その後、それぞれの変化の関連性（連動性）がないかを考えるように助言する。	
			態		【態度】 資料読解の内容について主体的に考察して表現しようとしている。[発言分析・記述分析]	人間生活が生態系に影響を与えている例について、河川への生活排水の流入以外について表現している。	生活排水が生態系に与える影響について確認し、それ以外にどのようなものがあるかについて、他者と交流して考えるように助言する。	
			知	○	【知技】 生態系のバランスと人為的かく乱を関連付けて理解している。[発言分析・記述分析]	かく乱が生じた場合でも、生態系にはバランスを保とうとするはたらきがあることを理解している。しかし、人為的かく乱などにより生態系の復元力を超えるかく乱が生じた場合には、生物種の絶滅など生態系へ大きな影響が生じることを理解している。	㊦p.198 図3（復元力のイメージ）を読み取らせ、生態系にはかく乱が生じてももどに戻る性質があることを確認するように助言する。また、㊦p.196 図1（人為的かく乱の例）の写真を見せ、人間生活が生態系に与えている影響について考えさせる。	

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点
記録・・・記録に残す観点

主な学習活動		時間	ページ 教科書	重点	記録	評価の観点と方法	十分満足できる生徒の評価例	努力を要する生徒への指導の手立ての例
4 節 生態系の保全								
Let's start! ・写真の生物が絶滅したり、個体数が減少したりするのか考える。		2	202 ～207	思	○	【思考】 ラボの高速道路の建設に伴うホンゴウソウの移植計画を成功させるために、班ごとに、行政、地主、植物の専門家、地元住民というそれぞれの立場になって話し合い、考察している。 [発言分析・記述分析]	それぞれの立場で調査を行い、意見を述べるができる。また、各立場の意見を持ち寄り、グループとして1つの意見に集約し表現している。	それぞれの立場で考えをまとめる際は、移植のメリットとデメリットについて考えることや、移植をした後のホンゴウソウの生息について考えることを助言する。
A 生物多様性の保全 ・生物多様性の保全にはそれぞれの立場からの努力や協力が必要であることを理解する。				態		【態度】 ラボを通して、環境アセスメントに関心をもち、さまざまな資料を調べたり、友達と対話したりしながら、生態系の保全の重要性について考えようとしている。[発言分析・行動観察]	資料の調査や他者との対話により得ることができた新しい知識や解決すべき課題について表現している。	Web や書籍を用いて環境アセスメントについて調べ、他者との意見交換を通して自身の考えをまとめるように助言する。
<ラボ>高速道路の建設に伴う環境アセスメント ・環境アセスメントの具体的な事例をもとに、生態系の保全の重要性を見いだして理解する。				知		【知技】 生態系の保全の重要性を理解している。生態系サービスについて理解している。 [発言分析・記述分析]	人間は生態系から生態系サービスと呼ばれる恩恵を受けており、この恩恵を持続的に利用し続けるためには、生態系の保全が必要であることを理解している。	自身の生活を考え、生態系から受け取っているものがないかを考えるように助言する。
B 生態系サービス ・生態系サービスについて私たちの生活と関連付けて理解する。				態		【態度】 生態系とその保全について、学習した用語の意味や定義を整理し、振り返ろうとしている。 [記述分析]	やってみようの用語の意味や定義をノートやプリントにまとめている。また、分からなかった用語については教科書を用いて調べたり、他者と協力して理解したりするようにしている。	教科書やノート、プリント等を確認させ、学んだ内容を思い出しながら、まとめるように助言する。また、フラッシュカードを用いて確認する学習方法を紹介する。
調べてみよう 身のまわりの生態系サービスを調べる ・生態系サービスの例を調べる。				知	○	【知技】 人間活動が生態系に与える影響について理解している。[発言分析・記述分析]	外来生物の影響や地球温暖化を例に、人間活動が生態系に与える影響について理解している。また、SDGs の視点から、生態系の保全に自分がどのように関わっていくかを述べている。	④p.200 図 a（琵琶湖における外来魚の駆除量とホンモロコの漁獲量）を読み取らせ、外来魚が与える影響について考えるように助言する。
C 生物多様性と生態系サービス ・生物多様性と生態系サービスの関係について理解する。				態	○	【態度】 食品廃棄物の問題について調べたり、その解決方法について考えたりしようとしている。 [発言分析・記述分析・行動分析]	食品廃棄物の問題について調査を行い、その原因と環境や社会にもたらす影響について表現している。また、食品廃棄物を少なくするために自身にできる取り組みを考え表現している。	日本で1日に廃棄されている食品の量について調査をさせ、なぜ起こっているのか（原因について）、環境にどのような影響があるのかを考えるように助言する。
D 日々の生活と生態系の保全 ・日々の生活の見直しが、生態系の保全につながることを理解する。		1	208 ～ 209	知		【知技】 この章の学習内容について、基本的な知識を身に付けている。[記述分析]	用語の確認とまとめ図の作成を的確に行っている。また、解答ができなかった部分について、学習内容を振り返っている。	わからない部分は模範解答を確認して、該当する教科書の部分を振り返るように助言する。
考えてみよう 生態系を保全することの必要性を考える ・生態系保全の重要性を考える。								
考えてみよう 食品廃棄の問題を考える ・食品廃棄の問題から日々の生活と生態系の関係を考える。								
<コラム>熱帯多雨林の減少と私たちの生活 ・熱帯多雨林の例から、日々の生活が大きな環境問題とつながっていることを知る。								
章末まとめ ・用語の確認 ・まとめ図								

重点・・・重点的に生徒の学習状況を確認する観点

記録・・・記録に残す観点